面向研究所科研一线的信息素养教育实践探索*

■ 李玲[1,2] 廖青云[1] 赵亚娟[1,2]
[1] 中国科学院文献情报中心 北京 100190 [2] 中国科学院大学经济与管理学院图书情报与档案管理系 北京 100190

摘 要：[目的/意义]总结中科院文献情报中心面向科研一线开展的信息素养教育实践，为科研信息素养教育提供最佳实践案例。[方法/过程]从服务网络、内容体系、师资队伍、服务平台、服务形式、宣传渠道等方面总结面向研究所科研一线的信息素养教育实践探索。基于疫情与后疫情时期的探索实践，并通过问卷调研分析专家意见，提出科研一线信息素养教育发展新策略。[结果/结论]未来要形成实时沟通需求的长效化机制，并通过有效激励、开放合作和探索众筹等措施，促进科研一线信息素养教育进一步创新发展。

关键词：信息素养教育 培训服务 研究院所 科研用户
分类号：G258.6
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2020.24.004

1 研究背景

信息素养的概念最早由美国信息产业协会主席 P. G. Zurkowski 于 1974 年提出[1]。1989 年美国图书馆协会(ALA)将信息素养明确定义[2]为“具有信息素养能力的人，能够知道何时需要信息，并能有效地获取、评价和利用所需信息。”我国科学技术名词审定委员会 2019 年发布的《图书馆・情报与文献学名词》[3]将信息素养界定为“人们利用信息工具和信息资源的能力，以及选择、获取、识别信息，加工、处理、传递信息并创造信息的能力”，信息素养教育是指“对用户信息查询、获取、评价和使用能力的培训。”随着信息技术和时代的发展，人们越来越认识到信息素养教育是培养终生学习能力、竞争能力和创新能力的重要手段，并在培养高层次创新型人才方面发挥重要作用。

伴随认识的深入，信息素养的内涵也在不断地丰富和发展。2015 年美国大学与研究图书馆协会(ACRL)发布的《高等教育信息素养框架[4]》以“元素养”为理论基础，认为信息素养究其实质是一种元素养，是催生其他素养的素养[5]，为新的信息环境下理解信息素养提供了新的导向。2020 年初景利等提出“泛信息素养教育”理念[6]，指出信息素养不应局限在信息本身，而要从用户的任务、场景、需求出发扩大信息素养的边界，将信息素养贯穿于科研素养与创新素养的过程之中，将信息素养能力融入专业核心能力之中，从而实现更有效地支撑科研与创新过程。这也是本文所论述的面向研究所一线的信息素养教育的理论基础。

国内外信息素养教育大多依托图书馆开展，尤其是在高等院校的教育体系中通过课程教育的方式面向各类学生开展信息素养教育，相关的研究亦多从高等教育和课程建设视角出发[7]。美国大学与研究图书馆协会(ACRL)2000 年发布的《高等教育信息素养能力指标体系》[8]和 2015 年发布的《高等教育信息素养框架》[4]，引领全球范围内信息素养教育领域的理论研究和实践探索不断拓展和深化。我国教育部高等学校图书情报工作指导委员会每年组织“全国高校信息素养教育研讨会”，对于推进信息素养教育的课程改革、激励高校系统信息素养教育发展发挥了重要作用[9]。

国内外公共图书馆在公众信息素养教育方面亦有诸多研究和实践[10]，其对象主要是社会公众。英国很多公共图书馆面向公众开展贴近生活的线下信息素养教育，并在“我有我的学习方式”(Learn My Way)、“英国在线中心”(UK Online Centres)等大型在线教育平台共享培训资源，拓展线上培训服务[11]。近年来我国

* 本文系中国科学院文献情报能力建设专项项目“中国科学院文献情报个性化服务优化与示范项目”(项目编号：Y9291103)研究成果之一，受“中国科学院文献情报中心成立七十周年主题论坛与纪念文集出版”项目资助出版。
作者简介：李玲(ORCID：0000-0002-5665-6389)，研究馆员，硕士生导师，E-mail：liling@mail.las.ac.cn；廖青云(ORCID：0000-0002-4107-5557)，馆员，硕士；赵亚娟(ORCID：0000-0003-3501-8131)，研究员，博士生导师。
收稿日期：2020-11-05 修回日期：2020-12-25 本文起止页码：32-38 本文责任编辑：易飞

公共图书馆的公众信息素养教育主要针对青少年、老年人等特定人群。2019 年中国图书馆学会等单位发起《中国公民信息素养教育提升行动倡议》[12]，进一步推动我国公众信息素养教育的普及与发展。

国内外专门论述面向研究院所科研一线开展信息素养教育的研究较少，少量研究主要来源于中国科学院（以下简称“中科院”）系统的作者。与高校不同，中科院集科研院所、学部、教育机构于一体，拥有 12 个分院、100 多家科研院所、3 所大学、130 多个国家级重点实验室和工程中心、270 多个野外观测台站，正式职工 7.1 万余人，在学研究生 6.4 万余人[13]。特殊的管理体制、分散的地理位置和高端的科研群体，使得中国科学院文献情报中心（以下简称“文献中心”）需要以自己独特的院情为基点，在借鉴高校图书馆和公共图书馆经验的同时，探索建设具有本院特色的面向科研人员和研究生群体的信息素养教育体系。本文从科研院所视角出发，总结中科院面向科研一线开展的信息素养教育实践特色，旨在为科研信息素养教育提供最佳实践案例。

2 中科院面向科研一线信息素养教育的发展历程

文献中心面向研究所科研一线的信息素养教育，可追溯于 2003 年“服务百所行——全院用户培训与信息服务”，其目的是使全院科研人员能够充分了解和使用国家科学数字图书馆（CSDL）和全院文献情报系统的资源与服务[14]。自 2006 年文献中心建立专职学科服务团队起，面向研究所科研一线的信息素养教育始由临时性任务转化为常态化工作，有了稳定的制度保障。

随着研究和实践的深入推进，文献中心面向研究所科研一线信息素养教育的指导思想也在更新发展（见图 1）。2013 年提出嵌入式信息素养教育[15]，倡导开展融入科研过程、面向实践问题的教育模式，推动信息素养教育与用户科研流程相结合，开始逐步突破以图书馆利用与文献检索为核心的传统信息素养教育框架。2017 年提出打造面向科研全流程的“五项全能”信息素养教育体系，按科技信息检索、学科态势分析、科研工具应用、科研数据管理、论文写作投稿 5 个主题部署和开展培训内容设计与培育。2020 年正式提出泛信息素养教育理论[6]，提出要延伸、拓展和超越信息素养本身，在更大的空间、背景和视野中认识与把握信息素养教育的本质及需求，增强科研用户的科研与创新能力。



图 1 中科院信息素养教育理论的发展历程

文献中心经过 14 年持续探索，已经形成了以面向中国科学院大学的信息素养教育课程体系和面向研究所科研一线的信息素养教育培训体系为双主线的信息素养教育服务格局，并通过中科院文献情报能力建设项目的持续推动，形成了具有自身特色的信息素养教育机制、队伍、内容、方法和平台，保障了中科院科研人员和研究生信息素养能力提升的需求。其中，面向中国科学院大学的信息素养教育课程体系建设已专文介绍[6]，本文重点阐述面向研究所科研一线信息素养教育培训体系建设的实践探索及对其未来发展策略的思考。

3 中科院面向科研一线信息素养教育的特色

3.1 建立了院所协同的联合培训服务机制

为分布在全国各地 100 多个研究院所的科研用户提供信息素养教育培训服务，必须依靠全院图书馆协同服务的机制来保障。文献中心通过项目部署、任务分解和试点建设，充分发挥了院中心的牵头作用、地区中心（成都、武汉、上海和兰州）的区域引领作用、中国科学院大学的集中校区作用、合肥物质科学研究院等综合性科学中心所在地研究所的重要节点作用，并通过学科馆员与责任研究所图书馆协同服务这个责任纽带，有效带动全院 100 多个研究所图书馆协同开展面向科研一线的信息素养培训服务，如图 2 所示：

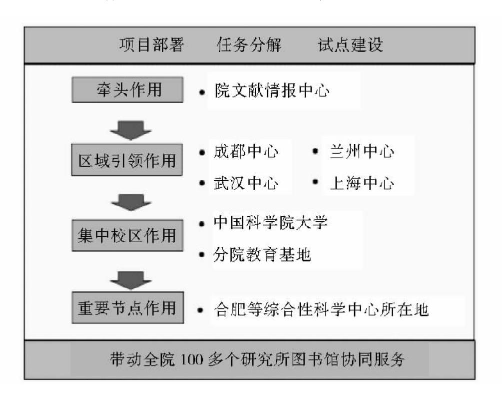


图 2 院所协同的联合培训服务机制示意

3.2　建立了泛信息素养教育培训内容体系

在泛信息素养理论指导下,中科院面向研究所科研一线的信息素养教育的内容体系得到极大拓展,已经摆脱以图书馆利用与文献检索为核心的传统信息素养教育框架,开始形成以支撑科研创新素养能力为核心的泛信息素养教育内容体系。目前的内容框架(见图 3)包括资源服务、信息检索、工具软件、情报分析、专利申请、数据管理、知识产权、写作投稿、科研诚信、科研方法、阅读推广等,未来还会根据实际需求进一步拓展和细化。



图 3　泛信息素养教育内容框架

3.3　培育了一支开放合作的培训师资队伍

优秀的师资队伍是信息素养教育培训的基础和保障。文献中心学科服务团队在信息素养教育领域深耕 14 年,形成了以院文献中心和地区文献中心学科馆员为核心的师资团队,并联合所级图书馆员,在全院信息素养教育培训中发挥了当仁不让的主力军的作用。然而随着信息素养教育向泛信息素养教育的拓展,更多样化的专业培训内容需要专业的师资来参与和配合,例如,情报研究培训需要情报研究人员配合,写作投稿培训需要出版编辑人员参与,科研方法培训的最佳师资是科研经历丰富的科学家,数据库新功能介绍需要数据库商的支持。

为了更好地满足科研一线多样化、深层次科研创新能力提升的培训需求,迫切需要突破自身团队能力局限,建立更加开放合作的师资队伍。如图 4 所示,我们以咨询服务团队为核心,一方面加强与文献中心内部各部门的密切协作,另一方面与出版商、数据库商、院内外专家、科研人员和研究生建立合作机制,根据培训选题邀请相应的优秀师资加入到信息素养教育培训中来,形成多主体共同参与的信息素养教育培训体系,共同促进面向研究所科研一线培训能力的提升。

3.4　不断开发改进培训服务平台

面对数字化的科研环境和信息环境,如何以新型技术手段提升培训服务效率、更好地满足全院分布式

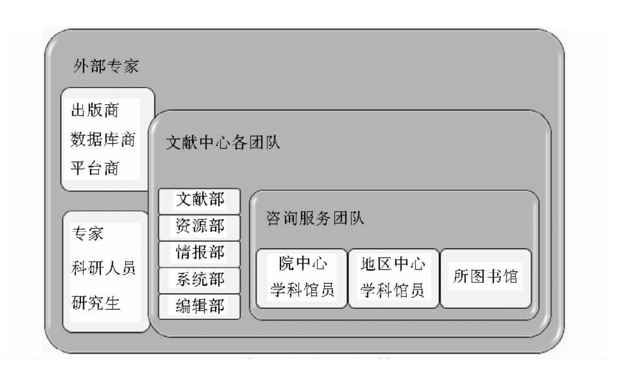


图 4　培训师资队伍构成

用户的多元化需求,成为信息素养教育团队始终需要考虑和解决的问题。在信息技术团队的协同支持下,信息素养教育从面对面为主的培训服务向网络化、平台化的培训服务不断升级转型。2010 年开发了基于 WIKI 的第一代信息素养教育服务平台,为广大用户提供培训课件服务;2015 年开发基于 MOOCs 的第二代信息素养教育服务平台,提供 MOOCs 视频课程;2017 年利用"中国科讯"的新浪微博新媒体直播平台,开展在线直播培训,丰富了信息素养教育培训的传播和互动手段;2020 年创建"中科院科研信息素养讲堂"[16],以专业的在线培训服务平台,实现了用户多学习场景的布局,推动面向研究所科研一线的信息素养教育进一步向高质高效转型升级(见图 5)。



图 5　中科院信息素养教育平台的发展历程

"中科院科研信息素养讲堂"可提供大型公开课、大班课堂、小班课堂等多样化直播授课模式,可提供精品课程的点播、互动直播、重播、多媒体插播等多元化学习形式,从而最大化保障全院用户对于不同学科、不同类型、不同层次、不同地域和不同时间的信息素养教育培训需求。同时,还可通过双师课堂实现院所异地协同组织培训,打破地域限制和研究所间的界限,共享名师资源,实现一个教师带动全院用户。

3.5　探索多场景的培训服务形式

通过全院文献情报系统院所协同,探索建立了面向科研一线信息素养教育的 7 种典型模式,通过多场景布局为不同层次、不同需求的用户提供针对性的培训服务。7 种典型模式包括:

(1)在线培训模式。打造"中科院科研信息素养

李玲，廖青云，赵亚娟. 面向研究所科研一线的信息素养教育实践探索[J]. 图书情报工作,2020,64(24):32－38.

讲堂”和“中国科讯”在线直播培训品牌，与院内外专家广泛合作，提供高端并富有吸引力的培训内容，一场培训辐射全院用户；开展精品课程录制工作，通过中科院继续教育网提供给全院科研人员利用闲暇时间在线学习。

(2)入所教育模式。将信息素养教育培训嵌入研究所新生和新员工入所教育中，这已经成为全院研究所新生和新员工了解图书馆资源和服务的主流培训模式。

(3)嵌入学术活动模式。将信息素养教育培训有机嵌入全院各类学术活动或培训活动中，例如在人事处长培训班嵌入“文献大数据助力精准引才”培训内容，在青促会活动中嵌入“如何提升学术影响力”“如何成为审稿人”“专利申请流程”等培训内容，助力科研和管理骨干信息素养能力提升。

(4)竞赛活动模式。通过举办竞赛活动，激发用户参与积极性。例如，上海生命科学信息中心举办“生物软件操作视频征集大赛”、中国科学院大学举办“ArcGIS 软件操作视频征集大赛”，评选出多个来自用户制作的优秀微视频，成为重要的视频培训资源。

(5)集中校区模式。在中国科学院大学集中校区、分院教育基地，是研究生最集中、培训需求最强烈的区域，除了大力培育信息素养教育学分课程提供研究生选修外，院文献中心和地区文献中心还协同中国科学院大学图书馆、分院教育基地举办系列专题培训讲座，满足各类研究生在集中校区学习阶段的信息素养提升需求。

(6)区域节点模式。发挥重要区域节点作用，例如合肥综合性科学中心所在地，联合合肥物质科学研究院图书馆共同策划系列培训讲座，通过与研究生处、人事处及各研究所充分协同，将培训直达各类科研用户。

(7)所级课程模式。在师资力量强的研究所，例如上海技术物理研究所，院所协同培育所级信息素养学分课程，进一步加强了面向研究所博士生的系统化信息素养教育培训。

3.6 开展多样化的培训宣传推广

为了更好地让用户及时了解培训信息，通过院所协同培训网络建立了线上线下相结合的立体化的宣传推广渠道。

线上宣传渠道包括：①公众号传播：例如由文献中心的“中国科讯”“中科知汇”微信公众号发送培训预告信息，中国科学院大学图书馆及各研究所图书馆的微信公众号广泛转发。②门户网站传播：例如在“中科院科研信息素养讲堂”网站的“培训预告”栏目发布信息，各研究所图书馆主页“公告栏”随之发布信息；有的还将“中科院科研信息素养讲堂”网址嵌入到本单位图书馆主页中，让用户及时获取讲堂信息。③微信群传播：培训组织者在“全院信息素养教育群”向全院各研究所的信息素养责任馆员群发培训信息，责任馆员向本单位用户转发。④设置下期预告：在每次直播课程结束后，由主持人公布下期培训预告。⑤其他线上渠道：有些责任馆员还通过 QQ 群或邮件等传统渠道向用户发送培训信息。

线下宣传渠道包括：①在研究所张贴培训宣传海报；②授课教师在课堂上向学生发布信息等。

4 科研一线信息素养教育发展新策略——基于疫情与后疫情时期的探索实践

突如其来的新冠疫情在全球范围内带来了颠覆性的教育技术革命，以往以线下教育为主的模式被迫迅速转型为线上教育模式，新模式下的信息素养教育培训实践是一次对信息素养转型具有指导意义的重要探索，也将引发信息素养教育生态变革。2020 年是面向研究所科研一线信息素养教育转型升级的关键年，伴随着泛信息素养教育理念的落实和在线培训模式的日益成熟，新型科研信息素养教育实践正在有序开展。

2020 年 2 月疫情期间，文献中心快速响应科研一线用户需求，推出“中科院科研信息素养讲堂”直播培训，多部门联合并调动了多家出版商和院内外专家共同参与在线授课，以网络视频的方式提供信息素养培训讲座，助力科研一线用户信息查找、获取、管理、写作和应用全流程的科研创新能力提升。截止到 12 月底，讲堂已组织 90 余位专家提供了 100 多个直播课程，吸引了 20 多万人次收看，用户不仅来自中科院各研究院所，还有部分来自全国各地的高校、省科院和其他科研院所，已经成为普惠科研一线的在线培训品牌。

相比于传统的信息素养教育模式，新形势下的信息素养教育在形式、内容、师资、信息渠道等各方面均有所变化。这些变化也启发了我们对于重塑面向科研一线信息素养教育的一些关键问题的思考，比如在疫情及后疫情时期如何规划最符合用户需求的培训内容、线上培训是否取代线下培训、如何组织培训师资团队、如何构建院所协同培训机制、学科馆员如何定位、宣传推广如何开展等。2020 年 10 月笔者以调查问卷

方式定向对院所两级从事信息素养教育的专家开展意见征询，以提出新形势下科研一线信息素养教育的发展策略。调查问卷采用问卷星线上发放，中科院文献情报系统 56 位专家参加了问卷调研，其中包括 22 位院文献中心和地区文献中心专家、34 位所级图书馆和中国科学院大学图书馆专家，经验证问卷全部真实有效。

4.1 信息素养培训内容需求与策略

在调查中发现，关于信息素养教育培训的内容，专家普遍赞同应该提供多样化的培训内容，依次是工具软件（95%）、信息检索技能（93%）、情报分析（88%）、图书馆资源服务（86%）、数据库使用（86%）、写作投稿（84%）、数据管理（82%）、专利与知识产权（77%）、科研方法（70%）、学术道德与学术规范（70%）以及阅读推广（48%）等培训内容。有的专家建议进一步拓展培训内容的广度，认为“科研信息采集、利用、管理等相关所有内容，只要能有效支撑科研都可以纳入”。具体建议包括纳入“研究选题”“文献阅读方法”“毕业论文写作”“答辩 PPT 制作”“科研制图”“统计分析”“项目申请与管理”“专业经典和前沿著作推广”等。

我们计划在培训内容设置方面进行如下改进：①加强课程系统性规划，从学科专业、需求类型、难易程度等角度进一步细分课程内容，兼顾普遍需求和个性化需求；②制作面向具体问题的短视频课程，方便科研用户利用碎片化时间针对性学习；③加强培训效果评估和用户反馈，培训后设置简洁的调查问卷，及时了解用户对培训内容的感受和建议，不断优化和拓展培训内容。

4.2 信息素养培训形式需求与策略

在调查中发现，关于信息素养教育培训形式，专家普遍认可在线培训的效果，并赞同线上线下相结合的培训形式。48% 的专家支持以在线培训为主、辅以到所培训的方式；36% 的专家支持以到所培训为主、辅以在线培训的方式；7% 的专家认为只需要在线培训即可满足培训需求；值得注意的是，没有一位专家（0%）认为只需要线下培训即可满足培训需求；9% 的专家就培训形式给出了具体建议，认为“到所培训与在线培训结合，根据不同条件选择以哪个为主”等。

我们计划在培训形式设置方面进行如下安排：①加大线上课程的培育力度，完善线上培训制度规范建设，充分发挥“中科院科研信息素养讲堂”辐射全院的主阵地作用；②坚持深入一线开展嵌入用户场景的线下培训，根据科研用户特定需求灵活组合培训场景。

4.3 信息素养培训师资需求与策略

关于培训的师资队伍建设，专家一致认为文献中心馆员（100%）应被纳入培训教师队伍，充分肯定了文献中心馆员的培训能力和作用。此外，认为数据库商和服务商（93%）、院内专家（89%）、院外专家（80%）、编辑出版人员（73%）、研究所图书馆员和中国科学院大学图书馆馆员（73%）、有经验的研究生（55%）也应该被纳入师资队伍。

我们计划从两方面进一步加强师资队伍建设：①举办能力提升培训活动，加大年轻师资培养力度，帮助更多年轻同事加入进来；②开放培训师资遴选机制，比如允许用户推荐培训主讲人和自荐成为培训主讲人，广泛吸纳科研创新全流程中的各类专家和资深用户加入师资队伍。

4.4 信息素养培训机制建设策略

调查显示，专家们普遍希望以某种方式参加到全院联合开展的信息素养培训服务中来，79% 的专家愿意作为培训的宣传推广者参与，64% 的专家希望作为培训教师参与，64% 的专家愿意以反馈科研用户培训需求的方式参与，50% 的专家希望作为专家组成员参与培训体系设计和提供咨询建议，46% 的专家希望作为培训组织者参与。

我们将考虑采取以下措施加强院所协同培训机制：①设立院所协同项目，激励参与单位的积极性；②通过奖励或颁发证书，激励讲师、宣传推广者、组织者的积极性；③利用培训交流平台，促进培训信息高效共享，促进多方合作共赢。

4.5 学科馆员角色定位策略

关于文献中心学科馆员在培训服务中的定位和作用，82% 的专家认为通用方法和工具可由统一师资在线教学，学科馆员针对具体领域或具体问题进行案例演示的方式更好；79% 的专家支持学科馆员在线咨询辅导或建立微信培训群，及时答疑解惑；75% 的专家认为学科馆员应该协助对应研究所做好培训策划；68% 的专家认为学科馆员应定期到所培训，面对面集中解答用户问题；57% 的专家认为学科馆员应负责或协助对应研究所做好培训组织工作。

在面向研究所科研一线的信息素养培训工作中，文献中心学科馆员将继续发挥核心作用，包括：①协同所级图书馆员共同做好责任研究所的用户需求征集、培训内容策划、培训资源对接、培训宣传推广等工作；②重点做好责任研究所个性化培训需求的挖掘、分析和保障。

4.6 信息素养培训宣传策略

对培训课程宣传推广方式的调查结果显示，77%的专家支持在公众号中推送，75%的专家支持在微信群发布消息，52%的专家支持邮件通知的方式，部分专家还补充建议在研究所内部业务平台和QQ群等多渠道推送。调查还发现，专家一致(100%)支持在研究所图书馆主页提供“中科院科研信息素养讲堂”网站链接，73%的专家支持在研究所图书馆主页中专门设置信息素养培训栏目，66%的专家支持在研究所图书馆主页通知公告栏发布课程预告。部分专家建议“根据各所实际情况针对性融入”“在研究所张贴创意宣传广告”“加强与研究所研究生部的合作宣传”等。

我们计划在培训推广方面进行以下尝试：①鼓励全院图书馆加强培训宣传体系建设，比如可对用户参与程度高的单位给予表彰；②探讨将信息素养教育培训学习计入用户继续教育学时，激励用户自主学习的积极性等。

5 总结与展望

文献中心面向研究所科研一线的信息素养教育，经过十几年的深耕培育，已经形成了具有中科院特色的培训服务机制、培训师资队伍、培训内容体系、培训服务平台、培训服务形式和培训宣传渠道，基本保障了中科院科研人员和研究生信息素养能力提升的需求，受到科研用户的普遍认可和好评。用户给予了热情洋溢的反馈，把培训讲座比作“及时雨”“加油站”，评价“讲座非常有用”“解决了信息查找的难题”“对论文写作帮助很大”“提升了科研效率”等。特别是疫情以来“中科院信息素养讲堂”线上直播培训更是广受科研用户欢迎，促进了文献中心面向科研一线的信息素养教育培训进一步向高质高效转型升级。

新冠疫情带来全球教育技术革命，也引发了我们对于疫情及后疫情时期科研一线信息素养教育未来发展方向和定位的深入思考。在充分调研全院文献情报系统院所两级专家意见的基础上，分析疫情及后疫情时期面向科研一线信息素养教育的需求变化，进而提出文献中心在培训内容、培训形式、培训师资、培训机制、学科馆员定位和培训宣传推广等方面的相应发展策略。

展望未来，面向科研一线的科研信息素养教育将继续面向中科院研究所科研用户，把握信息素养本身的发展趋势，融合大数据、人工智能等先进技术与发展环境，深挖不同领域、不同类型、不同环节用户的个性化科研信息需求，扩展科研信息素养教育培训内容体系。具体而言，首先要形成实时沟通科研信息素养教育培训需求的长效化机制，通过学科馆员联系研究所的服务机制和信息沟通手段，第一时间了解需求、分析需求、响应需求；二是要通过有效激励措施，进一步激发全院文献情报系统共同参与信息素养教育创新服务的积极性，夯实全院科研创新信息素养教育培训服务网络，提升全院联合培训服务能力；三是要加强开放合作，进一步强化与出版商、数据库商、院内外专家及资深用户的合作，以合作共赢的机制邀请更多优秀师资加入到信息素养教育中来，共同促进培训能力的提升；四是要探索众筹机制，吸引方方面面更多专家和用户为科研信息素养教育出谋划策，提供更新颖的创意、更丰富的选题、更多样的资源和更优秀的师资，促进面向科研一线信息素养教育进一步创新发展。

致谢：在中国科学院文献情报中心成立70周年、学科服务机制建立14周年之际，向所有支持和参与研究所科研一线服务的领导、同事及学科服务和信息素养教育的开拓者初景利老师和张冬荣老师致以由衷感谢！

参考文献：

[1] ZURKOWSKI P G. The information service environment: relationships and priorities. related paper No. 5[M]. Washington D. C.: National Commission on Libraries and Information Science,1974.
[2] American Library Association. Presidential Committee on information literacy-final report[M]. Chicago: ERIC Clearinghouse,1989.
[3] 全国科学技术名词审定委员会. 图书馆·情报与文献学名词[M]. 北京：科学出版社,2019.
[4] ACRL. ACRL framework for information literacy for higher education [EB/OL]. [2020-11-20]. https://acrl.ala.org/framework/.
[5] 秦小燕. 美国高校信息素养标准的改进与启示[J]. 图书情报工作,2015,59(19):139-144.
[6] 初景利,刘敬仪,张冬荣,等. 从信息素养教育到泛信息素养教育——中国科学院大学15年的实践探索[J]. 图书情报工作,2020,64(6): 3-9.
[7] 韩丽风,曾晓牧,林佳. 新环境下高校信息素养教育实践的创新探索[J]. 图书情报工作,2018,62(24):12-17.
[8] ACRL. Information literacy competency standards for higher education[EB/OL]. [2020-11-20]. http://www.ala.org/acrl/standards/ilframework.
[9] 教育部高等学校图书情报工作指导委员会. 2019年全国高校信息文化与信息素质教育研讨会[EB/OL]. [2020-11-20]. http://meeting.dlut.edu.cn/meeting/index.asp? id=2708.
[10] 黄如花,冯婕,黄雨婷,等. 公众信息素养教育:全球进展及我国的对策[J]. 中国图书馆学报,2020,46(3):50-72.
[11] 石乐怡,赵洋. 英国公共图书馆开展的公众信息素养教育实践

研究[J]. 图书馆建设,2020(6):134 - 141,151.
[12] 中国图书馆学会. 中国图书馆学会等单位共同发起《中国公民信息素养教育提升行动倡议》[EB/OL]. [2020 - 11 - 20]. http://www.lsc.org.cn/contents/1342/14004.html.
[13]中国科学院. 中国科学院简介[EB/OL]. [2020 - 11 - 20]. http://www.cas.cn/zz/yk/201410/t20141016_4225142.shtml.
[14] 许儒敬. 中国科学院文献情报系统"服务百所行 2004"工作总结[J]. 图书情报工作动态,2004(12):1 - 5.
[15] 张冬荣. 嵌入式信息素质教育服务[J]. 图书情报工作, 2013, 57(22):23 - 30.
[16] 中国科学院文献情报中心. 中科院科研信息素养讲堂[EB/OL]. [2020 - 10 - 20]. http://il.las.ac.cn.

作者贡献说明:
李玲:提出研究思路和研究框架,撰写论文;
廖青云:协助开展专家意见调研分析,参与撰写论文;
赵亚娟:参与论文讨论和结论部分修改。

Practical Exploration of Information Literacy Education for Research Institutes

Li Ling[1,2] Liao Qingyun[1] Zhao Yajuan[1,2]
[1] National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190
[2] Department of Library, Information and Archives Management, School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper summarizes the practices of information literacy carried out by National Science Library of Chinese Academy of Sciences for scientific research institutes and provides the best practice cases for scientific information literacy education. [**Method/process**] Based on the training service network, curriculum system, teaching staff, training platform, training methods, and propaganda way, this paper summarizes the characteristics of the practice and exploration of information literacy in scientific research frontline. Based on the exploration and practice in the epidemic and post epidemic period, and through questionnaire survey and analysis of expert opinions, this paper puts forward new strategies for the development of information literacy education in the front line of scientific research. [**Result/conclusion**] In the future, it is necessary to form a long-term mechanism for real-time communication for user's needs and promote the further innovation and development of information literacy through effective incentives, open cooperation, and exploration of crowdfunding.

Keywords: information literacy education training service research institute scientific research users